

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000035302

(43) Publication Date. 20000626

(21) Application No.1019990049241

(22) Application Date. 19991108

(51) IPC Code:

G02F 1/1339

(71) Applicant:

MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

(72) Inventor:

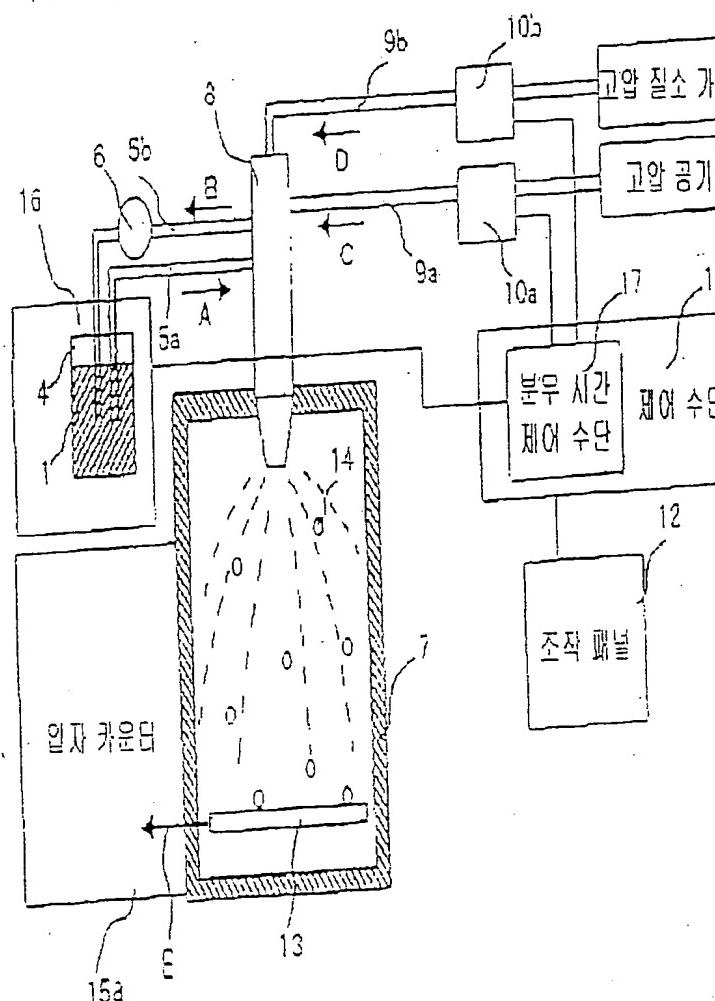
HUIJEDA YOSHIHIRO

(30) Priority:

(54) Title of Invention

APPARATUS FOR FABRICATING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for fabricating a liquid crystal display device is provided to prevent a variation of a sprinkling density of a spacer corpuscle so as to have a uniform cell cap.

CONSTITUTION: An apparatus for fabricating a liquid crystal display device comprises an amount sensing unit(16) which is installed at a container(4) of putting a sprinkling solution. The amount sensing unit(16) senses the amount of the sprinkling solution(1) which is varied according to a spray sprinkling. A controller(11) is connected to the amount sensing unit(16), and a spray time control part(17) is embedded in the controller(11). The amount sensing unit(16) calculates the amount of the sprinkling solution(1) in the container(4), sends amount information to the spray time control part(17). The spray time control part(17) calculates spray time to be sprinkled next from the amount information. The spray time control part(17) changes a setting of a timer to control electronic valves(10a,10b) so that the same sprinkling density as a previous sprinkling process is obtained.

COPYRIGHT 2000 KIPO



20 : 레이저 주사총 광원

21 : 광전 센서

22 : 센서 제어부

23a : 화상 처리 계측부

23b : 광학계

## 발명의 속세한 설명

## 발명의 특징

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 스페이서를 세미 드라이 스프레이 살포벌에 의해 살포하는 액정 표시 소자의 제조 방법 및 제조 장치, 및 액정 표시 소자에 관한 것이다.

일반적으로, 액정 표시 소자는, 적어도 한쪽의 기판의 외주 면부에 일종재를 도포한 한 쪽의 기판을 스페이서를 거쳐서 대량 일착시켜, 일종재에 의해 접착하여 액정 셀을 형성하고, 이 액정 셀에 액정을 수입, 충전하는 것에 의해 구성된다. 액정 표시 소자의 한 쪽의 기판 간격이 액정 층의 두께(이하 「셀 두께」라 칭함)로 된다.

액정 표시 소자의 셀 두께는, 표시 소자로서의 광학 특성을 정하는 중요한 요소이고, 표시 영역이 균일한 셀 두께로 되도록 스페이서로 되는 수  $\mu$  정도 크기의 미릴자를 기판 사이에 투설하고 있다.

스페이서로 되는 미릴자를 기판 사이에 투설하는 데에는, 예컨대, 접착하기 전의 기판에 대하여 미릴자를 대전시켜 분산, 살포하는 건식 정전 살포법이나, 기판 위를 이동하는 살포 노즐에 의해 미릴자를 살포하는 이동 노즐 살포법이나, 휘발성 액체에 미릴자를 분산하여 스프레이 살포하는 세미 드라이 스프레이 살포법 등을 볼 수 있다. 그 중에서도 특히 세미 드라이 스프레이 살포법을 적합하게 사용할 수 있다.

세미 드라이 스프레이 살포법을 실행하는 때에는, 우선 알루미늄의 휘발성 액체에 미릴자를 분산시켜 살포액을 작성한다. 이 살포액에 분산시키는 미릴자의 크기는, 일자 지름이 수  $\mu$  정도의 것이기 때문에, 균일하게 분산시키기 위해서 스터러(stirrer)나 초음파로 교반한다.

도 9는, 종래의 세미 드라이 스프레이 살포법을 실행하는 스페이서 살포 장치를 나타낸다.

살포액(1)은, 펌프(6)에 의해 응기(4)로부터 액순환 흐스(5a)를 통해 화살포 A 방향으로 보내어지고, 살포실(7)의 상부에 마련된 스프레이 노즐(8)을 통과하여, 또한, 액순환 흐스(5b)를 통해 화살포 B 방향으로 보내여져서 응기(4)로 되돌아가 순환하도록 구성되어 있다.

스프레이 노즐(8)의 내부에는, 도시하지 않은 액순환 경로에 나사를 밸브가 마련되어 있고, 레글레이터(도시하지 않음)에 의해 알력 제어된 고압 공기(24)가 전자(電磁) 밸브(10a)를 거쳐서 배관(9a)을 통해 화살포 C 방향으로 보내어지고 스프레이 노즐(8)에 공급되면, 이 공기압에서 나사를 밸브가 열리도록 구성되어 있다.

또한, 레글레이터(도시하지 않음)에 의해 알력 제어된 고압 질소 가스(25)가 전자 밸브(10b)를 거쳐서 배관(9b)을 통해 화살포 D 방향으로 보내어지면, 이 질소 가스에 의해 살포액(1)이 분무되도록 구성되어 있다.

전자 밸브(10a, 10b)는, 살포 제어부(3)에 의해 그 개폐가 제어되고, 또한, 그 개폐 시간은, 살포 제어부(3)에 마련된 타이머(2)와 이것에 연결하는 조작 패널(12)에 의해 제어된다. 그리고, 전자 밸브(10a, 10b)가 양쪽으로 열려진 때에 살포액(1)이 스프레이 살포된다.

살포실(7)의 기판(13)에 살포액(1)을 스프레이 살포하는 때에는, 미리 소정의 분무 시간을 조작 패널(12)에 설정한다. 이 설정된 살포 시간에 따라 살포 제어부(3)에 내장한 타이머(2)가 작동하여, 전자 밸브(10a, 10b)가 열리고, 스프레이 노즐(8)에 고압의 공기와 질소가 공급되어 살포액(1)이 스프레이 살포된다.

살포실(7)의 내부 아래쪽에는 기판(13)이 설치되어 있고, 분무된 살포액(1)은, 살포실(7)에서 파선으로 도시하는 바와 같이 천천히 강하하여, 그 사이에 휘발성 액체가 증발하여 미릴자(14)가 기판(13)에 부착된다.

미릴자(14)가 살포된 기판(13)은, 살포실(7)로부터 화살포 E로 도시하는 바와 같이 반출되고, 일자 카운터(15a)에서 기판(13) 위의 미릴자(14)의 수가 계측된다. 일자 카운터(15a)는, 기판 표면의 일부를 전기적으로 활성하여 화상 신호로부터 미릴자의 수를 계측하는 방법이 일반적으로 취해지고 있다.

미릴자(14)가 살포된 기판(13)의 표면에는, 미리 일종제가 도포되어 있고, 이 기판(13)의 스프레이 살포를 받은 면을 내측으로 해서 한 장의 기판과 접착하여 셀캡을 형성하고, 가열 또는 자외선 조사를 실행하는 것에 의해 일종제를 경화시켜 액정 셀이 형성된다.

마지막으로 액정 셀에 액정을 주입, 충전하는 것에 의해 액정 표시 소자가 완성된다.

상기한 바와 같이 구성된 액정 표시 소자는, 액정의 전기 광학적 특성을 이용한 표시 소자이고, 셀 두께는 표시 특성을 정하는 중요한 요소의 하나이다.

이 셀 두께를 소정의 값으로 하기 위해서 스페이서로 되는 미릴자(14)를 살포하지만, 액정 셀내의 미릴자(14)의 일드(15)에 따라 미릴자(14)의 수가 계측된다. 일자 카운터(15a)는, 기판 표면의 일부를 전기적으로 활성하여 화상 신호로부터 미릴자(14)의 일드(15)의 수를 계측하는 방법이 일반적으로 취해지고 있다. 미릴자(14)의 살포 공정에서, 기판(13) 위의 미릴자(14)의 일드(15), 「일드 일드」라고 총칭, 가, 큰 일드, 그리고 또 한 안정하게 카드를 살포하는 것이 요구된다.

슬프액(1)은 풍드로이트이다.  
슬프액(1)의 양이 감소하면 슬프액(1)의 액면이 내려가기 때문에, 액순환 호스(5a, 5b)나 스프레이  
노즐(8) 중에 있는 슬프액(1)에 관한 액압밸브가 저하된다.

살포액(1)의 스프레이 살포는 고압 질소 가스(25)가 스프레이 노즐(8)의 선단으로부터 분사되었을 때에 스프레이 노즐(8)의 선단 내부가 루(壺)알으로 되어 이 알에서 살포액(1)이 스프레이 노즐(8)의 선단 스프레이 노즐(8)과 동시에 분사되는 것에 의해 실행된다.

그러나, 상술한 바와 같이 살프액(1)의 양소에 따라 액할력이 저하하면, 스프레이 노즐(8)로부터 나가는 살프액(1)의 액량이 감소하여, 기판(13)의 표면에 살포되는 미릴자(14)의 살프 밀도가 감소하게 된다.

상기 증례의 살포 장치에서는, 살포 일도가 강소하더라도 이것을 보상하는 방법을 찾지 않기 때문에, 살포 일도가 목표 범위로부터 벗어나는 것과 같은 경우에는, 생산 도중에 오퍼레이터가 살포 시간을 조정하는 등의 대응이 이루어하게 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

는 틀에 표시되는 액정 표시 소자를 제거하는 것이다.

卷之三

이러한 구성에 의해, 공정증에서 편차가 발생하기 쉬운 각 요소를 제어할 수 있어, 살포 일도의 편차를 억제하고, 셀ектив 편차를 방지하여, 표시 등위가 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

또한 본 발명의 액정 표시 소자의 제조 방법은, 스페이서로 되는 미립자를 액체에 분산시켜 용기에 수용  
함을 기판에 분포하는 공정과, 상기 살포액의 액량을 경지하는 공정과, 점지된 상기 액량에  
대응시켜 본우 시간을 제어하면서 본우 살포하여, 상기 기판면에 있어서의 상기 미립자의 일도를 소정의  
매끄럽고, 풀무나 풀무를 제어하는 공정으로 구성된다.

이 구성을 위하여, 살포액의 액량에 대응시켜 뿐만 시간을 제어함으로써, 살포 밀도의 질소를 억제하는 저하를 방지하고 표시 풍위가 양호한 액정 표시 소자가 얹어진다.

또한 블록의 양정 표시 소자의 제조 방법은, 스페이셔르 되는 미립자를 액체에 분산시킨 살포액을 그 판에 분무 살포하는 공정과, 상기 기판상에 살포된 상기 미립자의 수를 계수하는 공정과, 그 계수값에 대응시켜 후속 공정에서 처리하는 기판이 미립자 살포액의 분포 시간을 제어하여, 기판면에 있어서의 상기 미립자와의 양정 표시 소자의 제조 방법에 따른 공정으로 구성된다.

이 구성에 의하면, 기판상에 살포된 미팅자의 수를 적절 계수하고, 이 계수값에 근거하여 다음번의 툴은  
시간을 제어하기 때문에, 살포 액량의 강소에 따른 살포 밀도의 강소를 억제하여, 셀гал의 저하를 방지하고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얹어진다.

이 구성을 위하여, 스프레이 살포를 실행할 때에 살포 일도의 안정화가 용이하게 실현된다. 또한 둘 활용의 액정 표시 소자의 제조 장치는, 살포액을 수용하는 용기와, 상기 용기에 수용한 살포액을 살포하는 둘의 기능을 갖는 살포 장치와, 상기 기판상에 살포된 미릴자의 수를 계측하는 수신기를 기판에 살포하는 둘의 기능을 갖는 살포 장치와, 상기 기판상에 살포된 미릴자의 일도가 소정의 범위에 속하는지를 판별하는 판별기로 구성된다.

이 구조에 의해서도, 스프레이 슬프를 실행할 때에 슬프 일드의 안정화가 용이하게 실현된다. 예를 들어, 풀영의 액정 표시 소자는, 이상과 같은 액정 표시 소자의 제조 방법에 의해 제조될 것을 특징으로 한다.

한국에서는 2009년 10월 1일부터 2010년 9월 30일까지 1년간 헌법재판소에서 헌법불합치 판결을 받았습니다.

이후에는 그동안의 각 석사예제 대회에서 1~3등을 이득하여 출전한다.

또, 상기 증례 예를 나타내는 도 9와 마찬가지의 기능을 하는 것에는 통일한 부호를 통하여 쓰여 쓸용한다.  
도 1-드 3의 (b)를 이용  
할 경우 실시예 1에 있어서서의 역정 표시 스자의 제조 방법 및 제조 장치를  
한국어로 표기하는 것이다.

제20조 제3항에 따른 실시예 1에서 사용되는 구조물을 나단내고, 이에 대한 조치는 1을 실시예 1에 있어 하여금 제2분 2를 주체로 한 실시예 1에서 사용되는 구조물을 나단내고, 이에 대한 조치는 것이다.

상기 증래 예를 나타내는 도 9와 거의 다를 바가 없어.

이와 같이 구성된 슬프 장치에서는 슬프 회수가 증대하는 것에 따라서 응기(4)에 들어간 액량이 적어지 면, 액량 검지 장치(16)에 의해 응기(4)에 들어간 슬프액(1)의 양이 계산되고, 이 액량 정보가 신호로서

이러한 구성으로 활으로 써, 살포 횟수가 증대해도 기판(13)으로의 살포 일도는 항상 일정하게 되기 때문에, 안정한 셀프를 얻을 수 있어, 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다.

이학예 (설시예 1)에 있어서의 구체예를 나탁낸다.

(실시예 1)

(설시예 1) 상기 설시예 1에 있어서의 살포 장치에서, 이 설시예 1에서는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 액통 중시 중 치(16)로서 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하였다. 제어 장치(11)를 구성하는 문무 시간 제어부(17) 치(16)로서 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하였다.

로서 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 이용하였다. 광원(18)으로부터 발생한 빛이 용기(4)를 넣는 투명의 유리 용기를 사용하여, 광원(18)으로부터 발생한 빛이 용기(4)를 관찰하는 체조(19)에 도달하도록 미리 설치하였다.

스페이저의 수용액에, 5%의 비율을 5 : 5의 순수한 물과 함께 혼합하여 사용하였다.

이러한 살포액(1)은 미릴자(14)가 흡혈되어 있기 때문에 빛을 투과하기 어렵고, 광원(18)과 증진 센서(19) 사이의 광로에 살포액(1)이 존재하는 경우로 하지 않은 경우에, 광전·센서(19)의 수광량이 크게 변하게 된다.

그리고 실시예 1에서는, 한 쌍의 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하여 흥기(4)등의 솔루션(1)을 구현하는 정보를 전기로 전달한다.

신호로서, 광전 센서(19)로부터 세어 증자(11)에 따른 그 뿐만 아니라, 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)의 2개의 타이머를 갖고 있으며, 살프액(1)의 분무 시간 제어부(17)는, 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)의 분무 시간을 타이머 A(17a)에 설정하고, 액연이 소정의 액량 경지 위치 보다도 위에 있는 경우의 분무 시간을 타이머 B(17b)에 설정하고, 액연이 소정의 액량 경지 위치보다 아래에 있는 경우의 분무 시간을 타이머 B(17b)에 설정하고, 살프액(1)의 액연이 소정의 액량 경지 위치로 다다르면 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 초기화하고, 살프액(1)의 액연이 소정의 액량 경지 위치로 다다랐을 때에는 살프액(1)의 액연을 재설정하는 구성을되어 있다.

이더 B(17b)에서 설정한 시간으로 둘루 솔드가 통하여온다. 이와 같이 구성된 장치를 이용하여, 타이머 A(17a)의 둘루 시간을 5.0초로 하고, 타이머 B(17b)의 둘루 시간을 5.5초로 설정해서 둘루 솔드를 실행하여 솔프 회수와 솔드 밀도의 상대값의 관계를 측정하였다. 또한, 솔프 밀도의 상대값이란, 솔프를 하는 솔드 밀도를 100%로 하였을 때의 실제 측정값의 상대값이고, 솔드 밀도의 평균치는, 각자 카운터에서 기판상의 18 군데를 측정하여 그 평균치를 구한 것이다.

3. 축적 결과를 3의 (a)에 나타낸다.

(三) 亂世 1)

(답변예 1) 상기 실시예 1의 비교 결론하기 위해서, 상기 종래 예를 나타내는 드 9에 있어서의 살포 장치를 이용한

잘 소하고 있다.

( 실시 예 2 )

이 시설에 2를 나란낸다.

이 실시예 2에서는, 액량 경지 장치(16)로서 레이저 주사형 광원(20)과 광전 센서(21)를 이용하고, 제어 장치(11)를 구성을 하는 틈우 시간 제어부(17)로서 기일가능 타이머(17c)와 수치 변환부(17d)를 이용하여, 센서 제어부(22)를 거쳐서 광전 센서(21)와 수치 변환부(17d)를 접속한 점이 상기 실시예 1와 다르고, 그 이외의 기본적인 구성을 상기 실시예 1와 거의 마찬가지이다.

액량 결지 장치(16)로 서의 레이저 주사형 광원(20)과 광원 센서(21)는 레이저 주사형 광원(20)으로부터  
액물 생성되는 소프트광이 측정 범위내를 도시하는 화살표 F로부터 화살표 G와 같이 시간적으로 주사하면,  
레이저 광을 광전 센서(21)에서 수광하여 센서 제어부(22)에서 액면 위치를 수치화하도록 구성되어 있  
다. 살포액의 액면 위치를 루터 살포액의 액량이 산출된다.

이러한 액량 검지 장치(16)를 이용하면, 1회의 살포에 의한 액간의 액면 위치의 변화를 상시 레이저 주사형 센서로 파악하여 살포액의 액량을 수치 정보로서 툴무 시간 제어부(17)에 보낼 수 있다. 따라서, 상기 실시예 1보다도 용기(4)에 들어간 살포액(1)의 액량을 정밀히 측정할 수 있다.

또한, 상기의 소정의 경위를 주사하는 레이저·주사형 센서(20)에 의해 측정된 액면 위치는, 센서 제어부(22)에서 수치화되고, 둔무 시간 제어부(17)에 송신된다. 둔무 시간 제어 장치(17)는, 송신된 신호에 따라 다단계의 제어를 할 수 있도록 구성되어 있다.

상세하게는, 룬무 시간 제어투(17)는 선서 제어투(22)로부터 송신될 액연 위치의 정보, 즉 술포액의 양에 따라, 수치 연환투(17d)를 이용하여 미리 설정해 놓은 룬무 시간을 기일 가능 단이더(17c)에 설정한다.

슬프 액의 역할에 대한 본문 시간의 관계는 예전대도 5의 (a)에 도시하는 바와 같이, 액상의 수치 정보를 단위 층의 슬프 시간에 대응하여 표기된다.

이 실시례 2에서는, 살포액의 액량 300ml까지를 7단계로 분할하여, 각각의 단계에서 분무 시간을 도연과 같이 설정하였다. 예컨대, 최초 액량이 300ml에서 분무 시간 5.0초로 살포를 개시하고, 이윽고 살포 회수를 진행하면서 액량이 240ml이 되면 분무 시간은 5.4초로 전환된다.

이와 같이 살포액의 액량과 살포 시간을 단단총으로 제어하여, 살포 회수와 살포 일도의 관계를 조사하

당연히 출전 절차를 두 5의 (b)에 나누었다.

도 5의 (b)에 나타낸 바와 같이, 살포 희수가 증대해도 살포 일도의 강소가 거의 없고, 또한, 상기 실시 도 1을 도시한 도면 3a. 및 비교예 1을 도시한 도 3의 (b)의 측정 결과에 비해 살포 일도의 안정성을 확보하는 양 수 있다.

이와 같이, 단단히 시간 제어를 실행하는 것에 따라, 보다 정밀도가 높은 제어가 가능해져, 안정 관리와 성장을 위한 표시를 위한 일정한 업적 표시 소자를 만들 수 있었다.

한 줄을 끊을 뜻은 표시를 하기 위하여 문장의 일부를 다른 줄에 이어서 쓰는 것이다.

그러나 그의 약령을 경지하는 광벌에 관해서 상세히 서술하였다. 그러나 그의 약령을 경지하는 광벌에 관해서 상세히 서술하였다. 그러나 그의 약령을 경지하는 광벌에 관해서 상세히 서술하였다. 그러나 그의 약령을 경지하는 광벌에 관해서 상세히 서술하였다.

다양한 치료법과 조제약제를 활용해 유행성 질병 예방과 치료에 기여하고 있다.

상기 실시예 1에서는, 후속 공정과 이전 공정에서의 살프 밀도를 일정하게 하기 위해서 액량 점진  
장치(16)와 봉우 시간 제어부(17)를 마련하였지만, 이 실시예 2에서는, 액량 점진 장치(16)의 대신에 살  
프 밀도를 계측하는 장치를 특수한 구조으로 한 점에서 다르다.

즉, 상기 실시예 1에서는, 액량 경지 장치(16)와 봄두 시간 제어부(17)를 연결하고, 살포 일도를 계측하는 일자 카운터(15a)는 증액과 마찬가지의 것을 이용하였지만, 이 실시예 2에서는, 액량 경지 장치(16)는 마련하지 않고서, 일자 카운터(15b)의 구성을 특수하게 하여, 이 일자 카운터(15b)와 봄두 시간 제어부(17)를 연결하고, 일자 카운터(15b)에서 계측된 미월자(14)의 수에 대응시켜 봄두 시간 제어부(17)에 그 수에 대응되는 일정한 양의 물질을 주입하는 조작부를 봄두 시간 제어부(17)에 설치하는 구조로 한다.

이에 앞서 허위 기사(13a)가 일자 카운터(15b)에 반입되면, 일자 카운터(15b)가

판(13)상의 미팅 자수를 계측하여 그 살포 밀도 정보를 본무 시간 제어부(17)에 송신한다. 판(13)상의 미팅 자수를 계측하여 그 살포 밀도 정보를 본무 시간 제어부(17)에 송신한다. 살포 밀도 정보를 얻은 본무 시간 제어부(17)는 그 정보로부터 다음에 본무 살포하는 때의 본무 시간을 살포 밀도 정보를 얻은 본무 시간 제어부(17)는 그 정보로부터 다음에 본무 살포하는 때의 본무 시간을 살포 밀도 정보를 얻은 본무 시간 제어부(17a, 17b)를 제어한다.

한 일정에 있어 철간이 있어 수 있다. 유지할 때는 일정에 있어 철간의 허술을 예상하는 것이다.

이화여 신사에 2예 위아조의 구체예를 나온다.

### (설시례 3)

제1항에 정한 자(14)의 살포를 받은 기관(13)은, 스테이지(도시하지 않음)에서 살아있을 때 살포설(7)에서 미릴자(14)의 살포를 받았을 때(15b)의 대체로 같은

일자 카운터(15b)가 계측을 개시하면, 스테이지는 미리 계측 프로그램으로 지정된 위치에 이동하여, 기판(13)의 특수개를 CCD 카메라로 활성화 한다. 활성화된 화상은 화상 처리 계측 장치(23a)에서 미릴 자수가 판(13)의 출점 주간 등의 정보와 함께 기억 장치에 보존된다.

계측되고, 살포율도 네이터로서 평균 또는 정교한 평균으로 계측된다. 그러나 계측한 미릴자(14)의 수와 평균으로 하는 미릴자(14)의 수를 비교하는 것에 의해, 툰무 시간이 이렇게 하여 계측한 미릴자(14)의 수와 평균으로 하는 미릴자(14)의 수의 차이가 알아진다.

이 정보로부터 출무 시간 제어부(17)가 다음에 출무할 때의 출무 시간을 변경하여, 비밀사(14)의 구조 과부족을 보상하도록 동작한다.

일반적으로, 일자 카운터(15b)에는, 화상 처리 계측 장치(23a)로서, 또한 기계 제어나 데이터 처리 장치

로서 힘을 컴퓨터를 갖고 있고, 시간 제어의 판단을 이 컴퓨터로 실행하면, 출무 시간 제어부(17)의 구조를 간소하게 할 수 있다.

이 시스템은 실증적인 실험을 통해 학생들의 학습 성과를 평가하고, 개인화된 학습 계획을 수립하는 데 활용된다.

분무 시간 제어부(17)는, 기일가능 타이머(17c)를 갖고, 컴퓨터로부터 인가된 주지를 전시 줄드는 개

그리고 그간 시간은 14 단계를 설정하고 있다.

이 경우에는  $\Delta n$ 을  $\pm 35개/mm^2$ 의 범위에서  $5개/mm^2$  파치로, 투사 시간을 14 단계로 설정하고 있다. 이렇게 하여 살포를 실행하면, 상기 실시에 2에 있어서의 측정 결과인 도 5의 (b)와 마찬가지로, 살포

회수에 대하여 안정한 살포 일도를 실현할 수 있다. 또한, 상기한 바와 같이 구성된 살포 장치이면, 컴퓨터에 의한 복잡한 연산 처리가 가능하기 때문. 스마트 살포 시간을 일의의 대응표나 계산식으로 관계를 맺는 것이 가능하다. 물론 발령은 이것에 한정되는 것 또한, 상기 실시예 3에서는 일자 카운터(15b)에 컴퓨터를 이용하였지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것은 아니라. 컴퓨터의 대신에, 분우 시간 제어부(17)에 분우 시간을 정하는 연산 기능이나, 조건이나 데이터를 입력력하는 기능을 갖게 하여, 일자 카운터(15b)로부터는 단지 살포 일도의 데이터만을 출력하도록 하면 된다.

이와 같이, 실제로 기판(13)의 위에 살포된 마릴자(14)의 수를 툰무 시간에 대응시켜 제어함으로써, 미릴자(14)의 수의 감소뿐만 아니라, 툰무 알력 분포(이 경우, 알력 상승) 등의 다른 특성에 의한 툰무 시간에 대응시켜 제어할 수 있다. 따라서, 안정하고 균일한 셀결을 갖는 표시 소자를 얻을 수 있다.

제작자는 제작한 저작물을 출판하거나 배포하는 행위를 저작권법상 저작권을 행사하는 행위로 간주된다.

이판상에 살포된 미릴자의 수에 대응시켜 후속 공정의 둔무 시간을 제어하면서 기판에 미릴자를 둔무 살포하여, 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 목표값에 근접하도록 제어하더라도, 상기의 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

#### 활용의 효과

본 발명에 의하면, 공정종에서 편차가 발생하기 쉬운 각 요소를 제어할 수 있어, 살포 밀드의 편차를 억제하고, 설계의 편차를 방지하여, 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

또한, 살포액의 액량에 대응시켜 둔무 시간을 제어함으로써, 살포 밀드의 강소를 억제하여, 셀캡의 저하를 방지하고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다.

또한, 기판상에 살포된 미릴자의 수를 적절 계수하고, 이 계수값에 근거하여 다음번의 둔무 시간을 제어하기 때문에, 살포 액량의 강소를 억제하여, 셀캡의 저하를 방지하고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시켜 용기에 수용한 살포액의 액량과 종량중 적어도 1개를 경지하는 공정과,

경지된 상기 액량과 상기 종량중 적어도 1개에 근거하여, 둔무 시간, 둔무 압력, 스프레이 노즐 내부의 니들 멀트의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기판의 거리의 값을 결정하는 공정과,

결정된 상기 값에 근거한 둔무 시간, 둔무 압력, 스프레이 노즐 내부의 니들 멀트의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기판의 거리를 제어하여 상기 살포액을 상기 기판에 둔무 살포하는 공정으로 구성되며,

상기 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 2

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시켜 용기에 수용한 살포액의 액량을 경지하는 공정과,

경지된 상기 액량에 근거하여 둔무 시간을 결정하는 공정과,

결정된 상기 둔무 시간만큼 상기 살포액을 상기 기판에 둔무 살포하는 공정으로 구성되며,

상기 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 미릴자를 둔무하는 둔무 압력을 측정하는 공정을 더 포함하며,

경지된 상기 액량 및 상기 둔무 압력의 측정값에 근거하여 둔무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 4

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 분산시켜 용기에 수용한 살포액을 기판에 둔무 살포하는 공정과,

상기 살포액의 액량을 경지하는 공정과,

경지된 상기 액량에 대응시켜 둔무 시간을 제어하면서 둔무 살포하여, 상기 기판면에 있어서의 상기 미릴자의 밀도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 공정으로 구성되는

액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 5

제 4 항에 있어서..

상기 살포액의 액량의 경지는, 상기 용기에 수용된 살포액의 액연의 높이를 경지하는 것에 의해 실행되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 6

제 4 항에 있어서..

상기 살포액의 경지되는 액연의 높이는 특수이고, 상기 액연의 높이가 특수의 소정의 액연 높이중 어느 영위에 있는지에 따라 각각 둔무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

##### 청구항 7

스페이서로 되는 미릴자를 둔무하는 둔무 압력을 둔무 시간과 살포 밀드, 살포를 그린상으로 둔무하는 둔무 시간과,

계수를 상기 미릴자의 계수값에 근거하여 본무 시간을 결정하는 공정과.

결정된 상기 본무 시간만큼 상기 살포액을 상기 기관에 본무 살포하는 공정으로 구성되며.

상기 기관연에 있어서의 상기 미릴자의 일도를 소정의 유프값에 근절하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 본무 시간은 상기 미릴자의 계수값에 근거하여 상기 미릴자의 계수값과 상기 본무 시간의 관계를 맺는 대응표 또는 계산식을 이용하고 결정되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 미릴자를 본무하는 본무 알력을 측정하는 공정을 더 구비하여.

상기 미릴자의 계수값 및 상기 본무 알력의 측정값에 근거하여 본무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 10

스페이서로 되는 미릴자를 액체에 본산시킨 살포액을 기관에 본무 살포하는 공정과.

상기 기관상에 살포된 상기 미릴자의 수를 계수하는 공정과.

그 계수값에 대응시켜 후속 공정에서 처리하는 기관으로의 살포액의 본무 시간을 제어하여, 기관연에 있어서의 상기 미릴자의 일도를 소정의 유프값에 근절하도록 제어하는 공정으로 구성되는

액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 11

살포액을 수용하는 용기와.

상기 용기에 수용한 살포액을 기관에 살포하는 본무 기능을 갖는 살포 장치와.

상기 살포액의 액량을 경지하는 액량 경지 수단과.

상기 액량 경지 수단이 경지한 액량에 대응시켜 상기 기관연에 있어서의 미릴자의 일도를 소정의 유프값에 근절하도록 본무 시간을 제어하는 본무 시간 제어 수단을 마련한

액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 액량 경지 수단, 상기 살포액의 액연 위치를 경지하는 액연 경지 수단으로 구성한 액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 미릴자를 본무하는 본무 알력을 측정하는 장치를 더 포함한 액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 14

살포액을 수용하는 용기와.

상기 용기에 수용한 살포액을 기관에 살포하는 본무 기능을 갖는 살포 장치와.

상기 기관상에 살포된 미릴자의 수를 계측하는 수단과.

계측된 상기 미릴자의 수에 대응시켜 상기 기관연에 있어서의 상기 미릴자의 일도가 소정의 유프값에 근절하도록 본무 시간을 제어하는 본무 시간 제어 수단을 마련한

액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

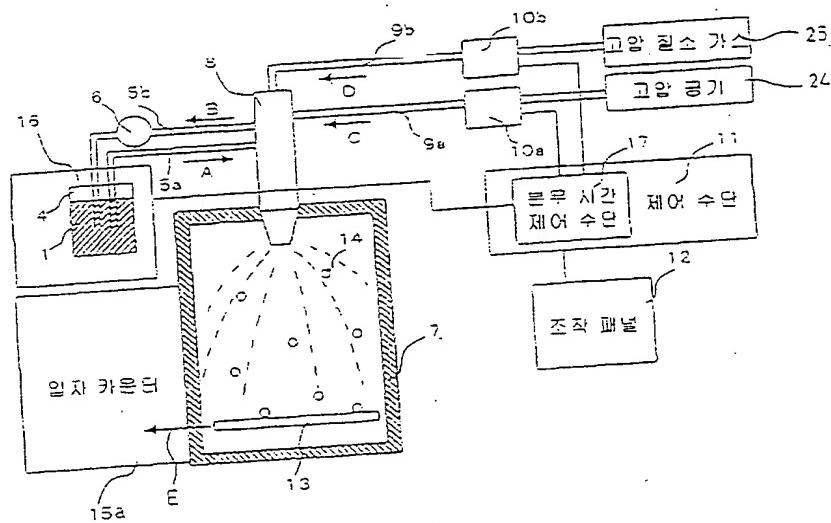
상기 미릴자를 본무하는 본무 알력을 측정하는 장치를 더 포함한 액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 16

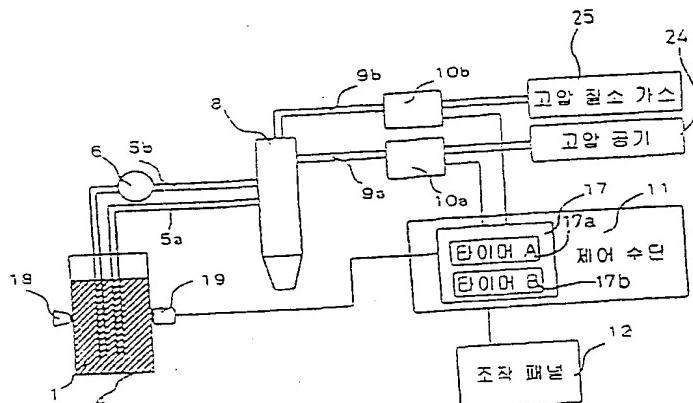
청구항 1, 4 또는 10의 어느 한 항에 기재된 액정 표시 소자의 제조 방법에 의해 제조된 액정 표시 소

도면 1

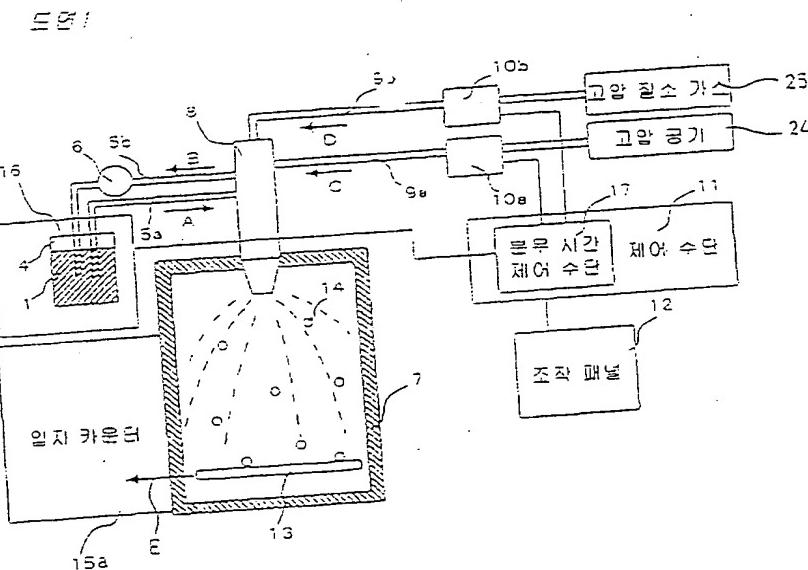
도면 1



도면 2

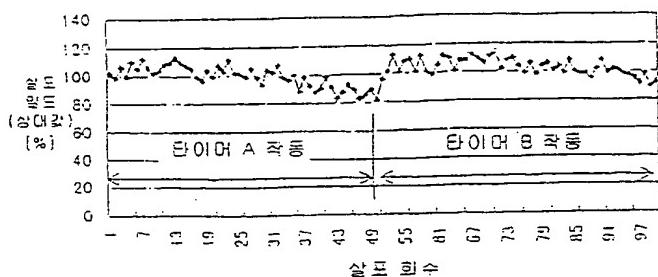


도면 1

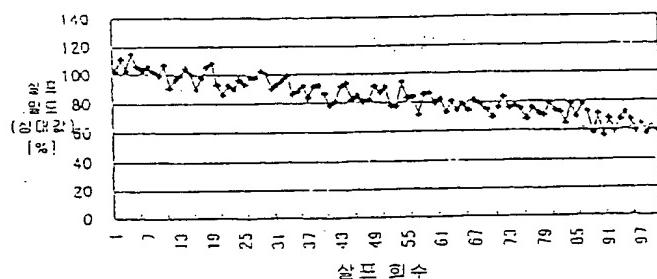


도면 3

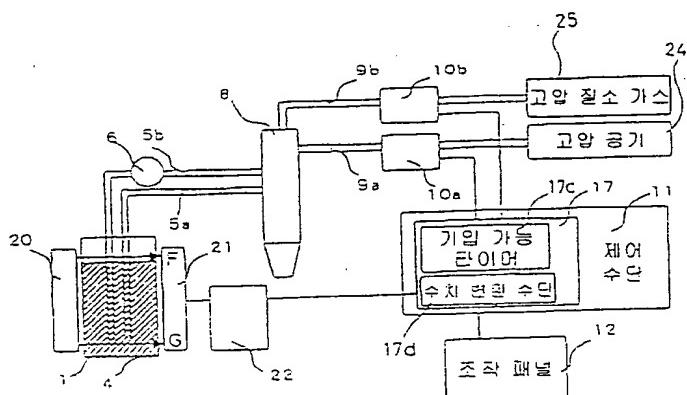
(a)



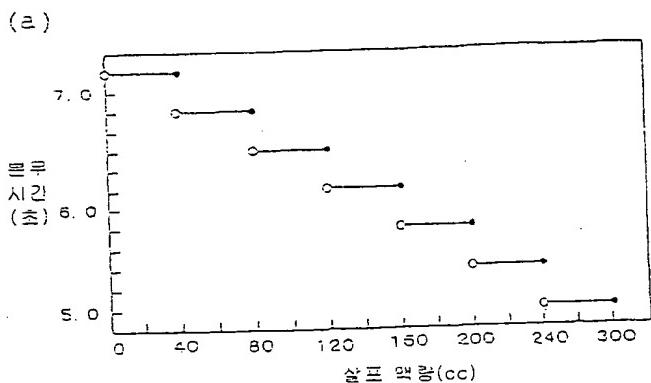
(b)



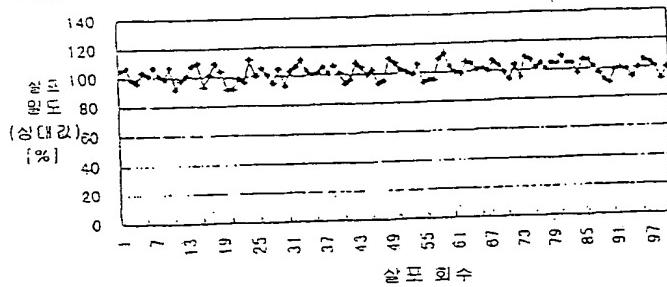
도면 4



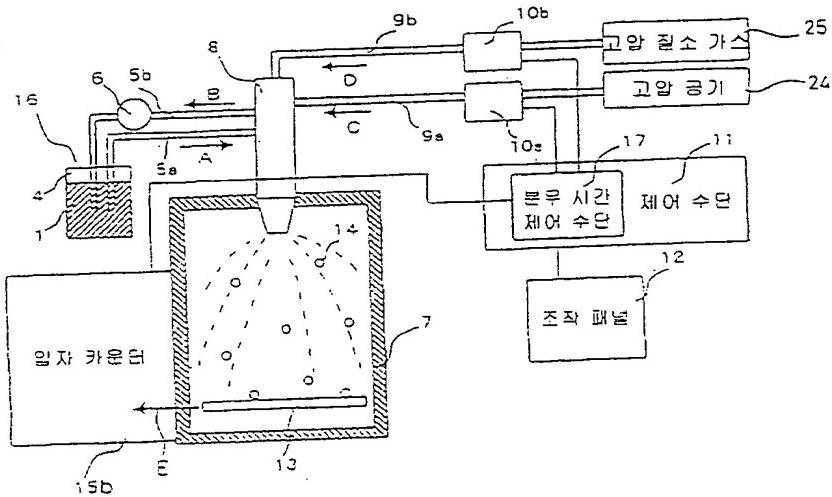
三



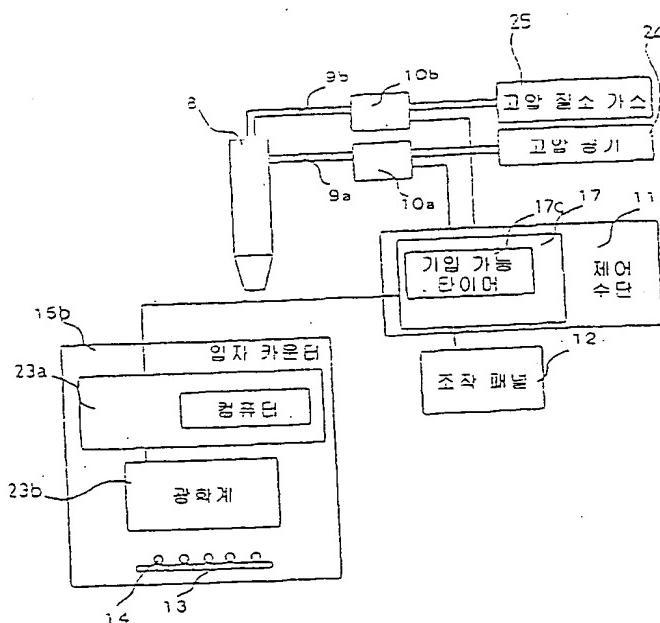
( b )



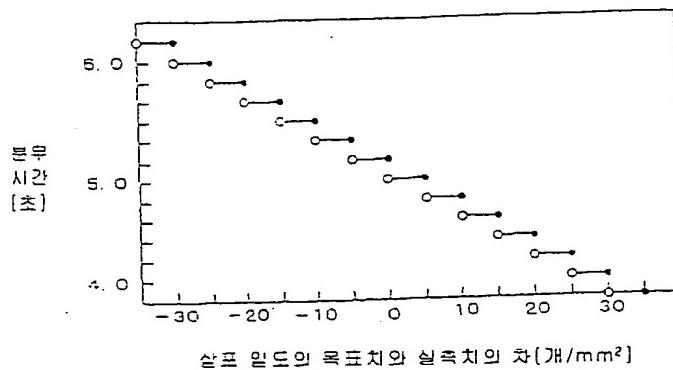
五〇六



도면 7



도면 8



도면 9

